

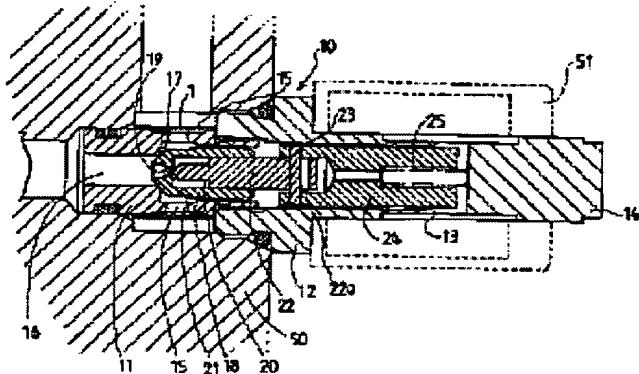
## CARTRIDGE VALVE

**Patent number:** JP8270820  
**Publication date:** 1996-10-15  
**Inventor:** FURUHASHI SHIRO  
**Applicant:** CKD CORP  
**Classification:**  
- international: **F16K31/06; F16K31/42; F16K51/00; F16K31/06;**  
**F16K31/12; F16K51/00; (IPC1-7): F16K31/06;**  
**F16K31/06**  
- european:  
**Application number:** JP19950100410 19950330  
**Priority number(s):** JP19950100410 19950330

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP8270820

**PURPOSE:** To provide an inexpensive cartridge valve providing a filter not generating a fray. **CONSTITUTION:** In this cartridge valve 1, a fluid is flowing in an equipped device 50 from the input port 15 of the periphery side of a cylindrical main body and a filter 1 is equipped so as to surround the input port 15 of the cartridge valve 10 for controlling the communication or interception to the output port 16 by the action of a pilot poppet shape valve 18. In this filter 1, the end part of a cut strip member so that the mesh direction may be slant from a wire-net assembled in cross shape is adhered.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-270820

(43) 公開日 平成8年(1996)10月15日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>  
F16K 31/06

識別記号

305 0380-3K  
310 0380-3K

F I

E16K 31/06

305 Z  
310 C

審査請求 有 請求項の数 2 FD (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-100410

(22) 出願日 平成 7 年(1995) 3 月 30 日

(71)出願人 000106760

シーケーディ株式会社

愛知県小牧市大字北外山字星崎3005番地

(72) 発明者 古橋 司朗

愛知県春日井市堀ノ内町850番地 シーケー  
ーディ株式会社内

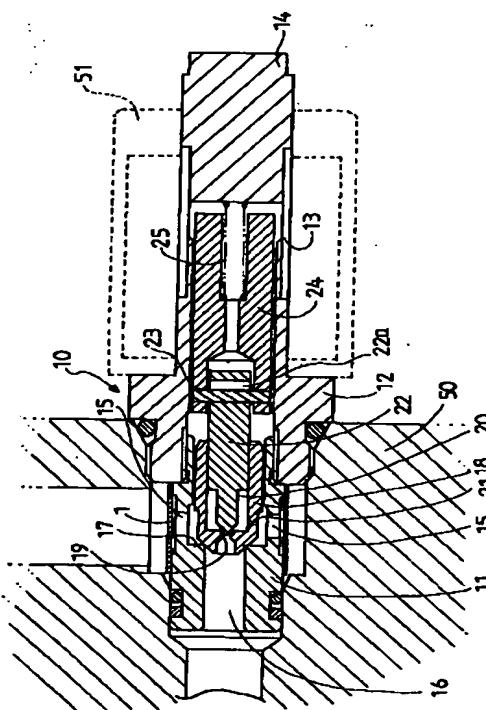
(74) 代理人 弁理士 富澤 孝 (外2名)

(54) 【発明の名称】カートリッジバルブ

(57) 【要約】

**【目的】** ほつれが発生することのないフィルタを備えた安価なカートリッジバルブを提供する。

【構成】 本発明のカートリッジバルブ1は、装着された装置50内を流れる流体が、円筒形状をなす本体の周側部の入力ポート15から流入し、パイロットボケット形の弁18の作用により、出力ポート16への連通あるいは遮断を制御するカートリッジバルブ10の入力ポート15を取り巻くようにフィルタ1が装着されたものであって、そのフィルタ1が、十字に組まれた金網から網目方向が斜めになるように切断された短冊部材の端部を接着したものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部にパイロットポペット形の弁を構成し、円筒形状をなす本体の周側部に入力ポート、そして先端部に出力ポートを有し、その入力ポートを取り巻くようにフィルタが装着されたカートリッジバルブにおいて、前記フィルタが、十字に組まれた金網から網目方向が斜めになるように切断された短冊部材の端部を接着したものであることを特徴とするカートリッジバルブ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のカートリッジバルブにおいて、前記フィルタが、網目方向が斜めになるように切断された前記短冊部材の四隅が、斜めにカットされたものであることを特徴とするカートリッジバルブ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、油圧制御回路に使用される取り付け及び取り外しが容易で、流体中の不純物を取り除くフィルタを備えたカートリッジバルブに関し、特に、フィルタが十字に組まれた金網によって形成されたものであるカートリッジバルブに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 流体装置に簡易に取り付け及び取り外しが可能なカートリッジバルブには、そのカートリッジバルブ内に流入する流体に含まれる不純物を取り除いた状態で流出するようにフィルタを装着して構成されている。具体的には、図 5 に示すように装置本体 70 の入力路 72 から出力路 73 の間に、カートリッジバルブ 71 が装着され、そのカートリッジバルブ 71 には、流入する際の不純物を取り除くよう、入力ポート 75 の周りにフィルタ 74 が装着されている。ここで、フィルタ 74 について詳細に説明する。図 6 乃至図 8 は、従来から使用してきたフィルタの第 1 乃至第 3 従来例を示した斜視図である。

【0003】 図 6 に示した第 1 従来例のフィルタ 81 は、十字に組まれた金網を網目に沿って短冊形状に切断し、芯金に巻き付けて合せ部を溶接固定してリング状に形成したものである。そして、これを図 5 に示すよう入力ポート 75 を覆う形でカートリッジバルブ 71 に装着させる。そのため、そこを流れる流体中の不純物は、フィルタ 81 を構成する金網に引っかかり除去されることとなる。また、図 7 に示した第 2 従来例のフィルタ 82 は、フィルタ 81 のものと同様に、十字に組まれた金網を網目に沿って短冊形状に切断しにものによって構成されている。そして、そのリング状に形成されたものの両端部に止めゴム 83, 83 が係着されたものである。そして、同様に入力ポート 75 を覆うようにカートリッジバルブ 71 に装着される。

【0004】 更に、図 8 に示した第 3 従来例のフィルタ 84 もフィルタ 81 のものと同様に、十字に組まれた金

網を網目に沿って短冊形状に切断しにものによって構成されている。そして、これには、両端部が半田 85, 85 によって固定されるように形成されている。そして、第 3 従来例のフィルタ 84 も、同様にカートリッジバルブに装着されて装置本体 70 に取り付けられ、そこを流れる流体中の不純物がフィルタ 82, 84 を構成する金網に引っかかり、不純物が取り除かれた流体が装置内を流れることとなる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、このような従来からのフィルタを備えたカートリッジバルブには次のような問題があった。即ち、第 1 乃至第 3 従来例のフィルタ 81, 82, 84 は、既製の金網からできるだけ多くのフィルタを作成するため網目に沿って切り取られるが、これではフィルタ 81 のように短冊形状の金網を接続させただけでは、端部の金属線がほつれてカートリッジバルブ 71 自体に種々の悪影響を及ぼしている。具体的には、例えば、装置内を流れる流体の高い圧力や変則的な流れ等の影響により、図 6 に示すように端部の金属線のほつれ 81a が生じ、これが入力ポート 75 からそのカートリッジバルブ 71 内に入り込み、弁シートを傷つけて閉弁時の油漏れを発生させる等の不都合が発生する。

【0006】 そこで、このようなほつれ 81a による問題を解決するために、第 2 第 3 従来例のようなフィルタ 82, 84 を用いたカートリッジバルブ 71 が採用されている。しかし、これらは、止めゴム 83 や半田 85 を用いる必要から、フィルタ 1 個当たりのコストが非常に高額なものとなってしまい、カートリッジバルブ 71 自体のコストを上げる原因となっている。また、フィルタの製造工程が煩雑となり、これによってもカートリッジバルブ 71 の作成コストを上げることとなる。

【0007】 そこで、本発明はこれらの問題点を解消すべく、ほつれが発生することのないフィルタを備えた安価なカートリッジバルブを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明のカートリッジバルブは、内部にパイロットポペット形の弁を構成し、円筒形状をなす本体の周側部に入力ポート、そして先端部に出力ポートを有し、その入力ポートを取り巻くようにフィルタが装着されたものであって、前記フィルタが、十字に組まれた金網から網目方向が斜めになるように切断された短冊部材の端部を接着したものである。また、本発明のカートリッジバルブは、前記フィルタが、網目方向が斜めになるように切断された前記短冊部材の四隅が、斜めにカットされたものであることが望ましい。

## 【0009】

【作用】 本発明のカートリッジバルブは、装置内を流れる流体が、円筒形状をなすカートリッジバルブの周側部の入力ポートから流入し、そのカートリッジバルブ内部

に構成されたパイロットポペット形の弁の作用により、先端部に形成された出力ポートへの連通あるいは遮断によって制御され、その装置内を流れる流体がカートリッジバルブの前記入力ポートを通過する際に、入力ポートを取り巻くように装着されたフィルタによって不純物が除去されるが、そのフィルタは、十字に組まれた金網から網目方向が斜めになるように切断された短冊部材の端部を接着するよう形成されたものであるため、カートリッジバルブを通過する流体の影響を受けて端部がほつれるようなことはない。また、本発明のカートリッジバルブは、流体中の不純物を除去するフィルタが、網目方向が斜めになるように切断された前記短冊部材の四隅が斜めにカットされているので、短冊状に切った場合に四隅の短い金属線が、流体圧力等によって流されてしまうといったことが防止される。

#### 【0010】

【実施例】次に、本発明のカートリッジバルブを具体化した一実施例を図面を参照して説明する。カートリッジバルブには、側方からの流体を取り入れて軸方向から吐出する形状のものがあるが、これには、側方から流入する流体中の不純物を除去するためにフィルタが装着されている。図1、図2は、そのような形状の本実施例のカートリッジバルブを装着したカートリッジバルブを示した断面図であり、図1は閉弁時、図2は開弁しを示している。カートリッジバルブ10は、パイロットポペット形の電磁バルブであり、装置本体50に装着され流路の一部を構成する装着部11に、装置本体50壁面に当接するフランジの形成された固定部12が同軸状に一体に係設され、更に固定部12には非磁性体のパイプ13が他端に固定鉄心14設けて係設されている。

【0011】装着部11は、中空部に段差によるポペット弁座17が形成された円筒によって構成され、側部に装置本体50内を流れる流体の入力ポート15が複数形成されている。そして、径が小さく軸方向に形成された開口が、流体の出力ポート16を構成する。また、固定部12は、中空円筒によって構成され、装置本体50及び装着部11の両者を螺着すべくネジが切られている。従って、固定部12の内側のネジに装着部11を螺設した状態で、外側のネジを装置本体50の装着箇所にフランジが当接するまで回転することによって、図に示すように容易に螺設することができ、また、同様に容易に取り外すことができる。そして、固定部12の装置本体50外部側には、パイプ13によって固定鉄心14が係設されているが、このとき固定部12、パイプ13及び固定鉄心14によって囲まれ空間は気密な状態になるように接続されている。

【0012】このように係設された装着部11及び固定部12内の中空部にはパイロットポペット形の弁体が嵌挿されている。装着部11の径の広い中空部には、先端がポペット弁座17に当接する面が形成された円筒から

なるポペット弁体18が摺動可能なよう嵌挿されている。その先端内部には、径を小さくしたパイロット孔19が形成されている。また、ポペット弁体18を構成する円筒内部はパイロット弁室20を構成し、そこに連通するよう側部に貫通孔21が形成されている。この貫通孔21は、その直径が0.4mm程度の極めて小さい孔である。

【0013】そして、このポペット弁体18のパイロット弁室20には、パイロット孔19を開閉するパイロット弁体22が嵌挿されている。パイロット弁体22は、先端にパイロット孔19を塞ぐよう円錐状に形成され、他端側はピン23によって可動鉄心24に連結されている。このときピン23が貫通されたパイロット弁体22に形成された貫通孔22aは、パイロット弁体22がある程度独立して移動できるよう径を大きくした遊びが設けられている。一方、可動鉄心24と固定鉄心14との間にスプリング25が嵌着され、可動鉄心24が付勢されている。また、図中点線で示したように、可動鉄心24及び固定鉄心14を包むようにソレノイド51が、取り外し可能のように構成されている。

【0014】このようなカートリッジバルブ10には、入力ポート15を取り巻くようにフィルタ1が装着されている。ここで、図4は、本実施例で使用されるフィルタを示した斜視図である。これは、従来のフィルタと同様に十字に組まれた一枚の金網を利用し、その網目が斜めに組まれた状態になるように図3のような短冊部材2が切り取られる。そして、長手方向端部どうしを溶接統してリング状になるようにフィルタ1が形成される。また、このように切られた短冊部材2は、その四隅が金属線に沿って斜めに切り取られている。これは、網目が斜めに成るよう切断したため、角部の金属線が極端に短くなり、流体圧力等によって分離し易いく、それがカートリッジバルブ10内に入り込むのを防止するためである。ところで、本実施例で使用される金網は、マルテンサイト系ステンレス鋼(SUS)304による0.18mmの径からなる金属線が、60メッシュ(1インチの間に60の網の目)の割合で組まれたものである。

【0015】次に、このようなカートリッジバルブ10の作用についてを説明する。ソレノイド51が非通電時には、図1に示すように可動鉄心24がスプリング25によって図面下方へ付勢される。このとき、可動鉄心24にピン23によって連結されたパイロット弁体22が押され、パイロット孔19を塞ぐと共にポペット弁体18も押されてポペット弁座17に当接する。従って装置本体50内の流体は、入力ポート15及び出力ポート16間の遮断により止められる。このようにポペット弁座17にポペット弁体18が当接したソレノイド51の非通電時には、入力ポート15から流入した流体は貫通孔21からパイロット弁室20内に流入する。そのため、パイロット弁室20内においてポペット弁体18にかか

る下方への圧力が大きくなり、装置本体50内を流れる高圧流体によってもポペット弁体18が上昇してしまうことはない。

【0016】一方、ソレノイド51が通電されると、図2に示すように発生する磁界によって固定鉄心14が励磁され、それに引きつけられるようにスプリング25の付勢力に反して可動鉄心24が上昇する。すると、可動鉄心24にピン結合されたパイロット弁体22が上昇し、パイロット孔19を開通させる。このパイロット孔19の開通により、パイロット弁室20内の流体は出力ポート16側へ流れ出すため、パイロット弁室20内の圧力が低下し、入力ポート15から装着部11内に流れ込む流体の圧力によってポペット弁体18が上昇する。従って、ソレノイド51への通電に伴ってポペット弁座17からポペット弁体18が離間し、入力ポート15と出力ポート16とが連通するため、装置本体50内を流体が流れることとなる。

【0017】ところで、このようにカートリッジバルブ10を通過する流体は、必ず入力ポート15を取り巻くように設けられたフィルタ1を通過するため、その流体内にある不純物はここでせき止められ、不純物の取り除かれた流体のみが出力ポート16へ流れることとなる。

【0018】以上、本実施例のカートリッジバルブによれば、従来では、装置本体50内を流れる流体の圧力等の影響によってフィルタの端部がほつれることがあったが、本実施例のフィルタ1では、その端部には金属線の先端が位置するようになったため、高い圧力を受けたとしてもほつれることがなくなった。そのため、弁を傷つけて流体の漏れが発生するようなことがなく、常にバルブとしての機能を適正に果たすことが可能となった。また、本実施例のフィルタ1は、市場に出回っている既製品である金網を利し、従来のように特殊な加工を必要としないため、単価の安いフィルタを備えたカートリッジバルブを提供することが可能となった。

【0019】なお、本発明のカートリッジバルブは、上記実施例に限定されるものではなくその趣旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能である。例えば、カートリッジバルブに装着したフィルタを構成する短冊部材を金網から切りとる場合に、その金属線の斜めの角度を45度とする必要はなく、ほつれの影響のない程度に斜めであ

ればよい。

#### 【0020】

【発明の効果】本発明は、内部にパイロットポペット形の弁を構成し、円筒形状をなす本体の周側部に形成された入力ポートを取り巻くようにフィルタが装着されたものであって、そのフィルタが、十字に組まれた金網から網目方向が斜めになるように切断された短冊部材の端部を接着したものなので、ほつれが発生することのないフィルタを備えた安価なカートリッジバルブを提供するこ

10 とが可能となった。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるカートリッジバルブの一実施例を示した閉弁時の断面図である。

【図2】本発明にかかるカートリッジバルブの一実施例を示した開弁時の断面図である。

【図3】本実施例のカートリッジバルブに装着されるフィルタを構成する短冊部材を示した平面図である。

【図4】本実施例のカートリッジバルブに装着されるフィルタを示した斜視図である。

20 【図5】従来のカートリッジバルブの一部を示した断面図である

【図6】第1従来例のカートリッジバルブ用のフィルタを示した斜視図である。

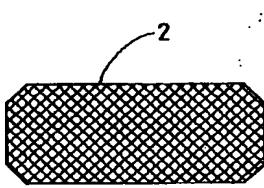
【図7】第2従来例のカートリッジバルブ用のフィルタを示した斜視図である。

【図8】第3従来例のカートリッジバルブ用のフィルタを示した斜視図である。

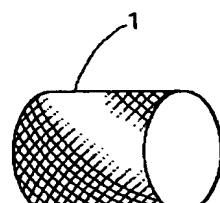
#### 【符号の説明】

1	フィルタ
2	短冊部材
10	カートリッジバルブ
15	入力ポート
16	出力ポート
17	ポペット弁座
18	ポペット弁体
19	パイロット孔
20	パイロット弁室
21	貫通孔
22	パイロット弁体
40	装置本体

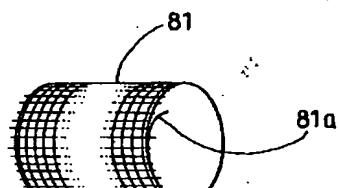
【図3】



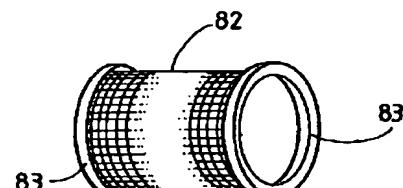
【図4】



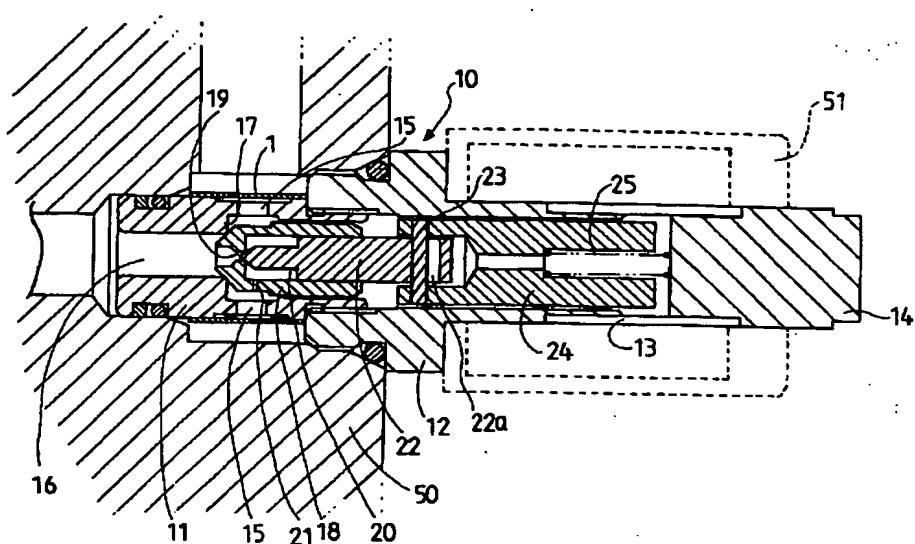
【図6】



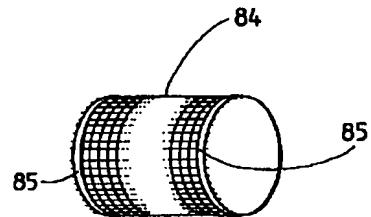
【図7】



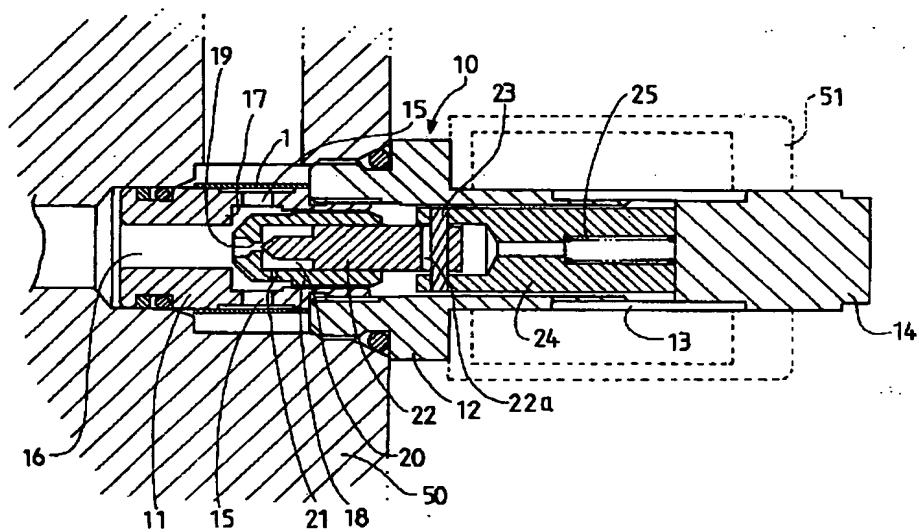
【図 1】



【図 8】



【図 2】



【図5】

